

**AN INHALER**

**Patent number:** WO9622802  
**Publication date:** 1996-08-01  
**Inventor:** KELDMANN ERIK (DK); REIPUR JOHN (DK)  
**Applicant:** KELDMANN ERIK (DK); REIPUR JOHN (DK); DIRECT HALER A S (DK)  
**Classification:**  
 - international: A61M15/00  
 - european: A61M15/00C; A61M15/00C2  
**Application number:** WO1996DK00034 19960122  
**Priority number(s):** DK19950000082 19950123

**Also published as:**

EP0805696 (A1)  
 FI973079 (A)  
 EP0805696 (B1)  
 TR9700669T (T1)  
 SK284044B (B6)

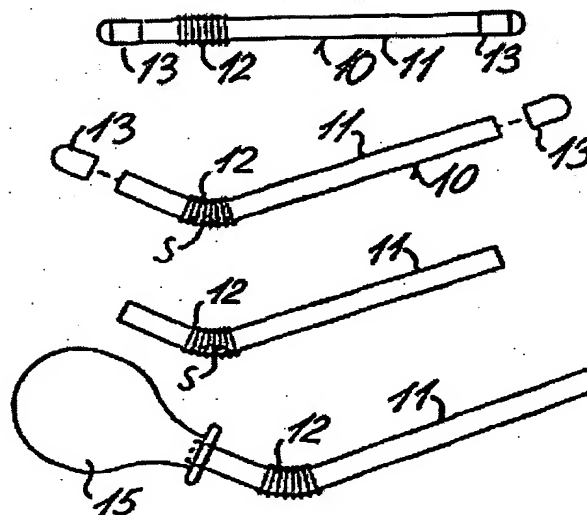
more &gt;&gt;

**Cited documents:**

US2503732  
 WO9317728  
 EP0404454  
 WO9405358  
 US4265236  
 more >>

**Abstract of WO9622802**

An inhaler comprises a tubular body in which an air flow passage is defined. A single dose of an active, inhaleable, particulate substance is arranged within the air flow passage and is sealed or closed in relation to the ambient atmosphere by closure means, such as removable caps, a section of the flow passage extending from a free mouthpiece end of the tubular body along a major part of the total length of the flow passage is preferably 7-35 mm<2>, for example about 20 mm<2>. The inhaler may be adapted to be used only once, and the tubular body of the inhaler may be a length of a simple tube similar to a drinking straw.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公表特許公報 (A)

(11) 特許出願公表番号

特表平 10-512478

(43) 公表日 平成10年(1998)12月2日

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>  
A 6 1 M 15/00

識別記号

F I  
A 6 1 M 15/00 Z

審査請求 未請求 予備審査請求 有

(全40頁)

(21) 出願番号 特願平8-522555  
(86) (22) 出願日 平成8年(1996)1月22日  
(85) 翻訳文提出日 平成9年(1997)7月16日  
(86) 国際出願番号 PCT/DK96/00034  
(87) 国際公開番号 W096/22802  
(87) 国際公開日 平成8年(1996)8月1日  
(31) 優先権主張番号 0082/95  
(32) 優先日 1995年1月23日  
(33) 優先権主張国 デンマーク (DK)

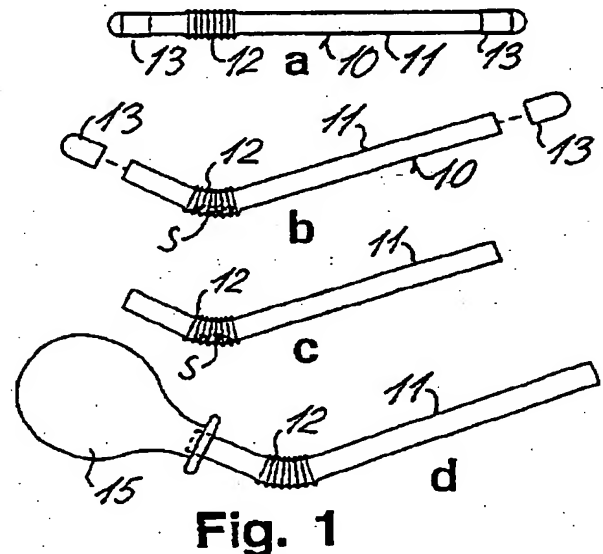
(71) 出願人 ディレクター・ハレル アクティーゼルス  
カブ  
デンマーク国、デーコー-5250 オデンセ  
エスヴェー、アロッケン 44  
(72) 発明者 ケルドマン、エリック  
デンマーク国、デーコー-5250 オデンセ  
エスヴェー、アロッケン 44  
(72) 発明者 レイプール、ジョン  
デンマーク国、デーコー-2930 クランベ  
ンボーグ、ファブリティウス アレ 17  
(74) 代理人 弁理士 石田 敬 (外3名)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 吸入器

(57) 【要約】

吸入器は空気流路が内部に規定されている管体を含んで成る。吸入可能な微粒子の活性物質の単一投与量が該空気流路の中に配置され、取外し可能キャップ等の閉鎖手段によって雰囲気に対して封止或いは閉鎖されるが、該流路の全長の大部分に亘って該管体のマウスピース自由端から延在する該流路の I セクションは好ましくは 7 ~ 35 mm<sup>3</sup>、例えば約 20 mm<sup>3</sup> である。該吸入器は 1 回切りの使用に供することが出来、その該管体は飲用ストローに類似の長さであり得る。



**【特許請求の範囲】**

1. 空気流路を内部に規定する管体(11)を含んで成る吸入器において、  
該空気流路の中に配置された単一投与量の微粒子の吸入可能な活性物質(S)  
を含んで成り；当該投与量は閉鎖手段(13)として、これが使用前にユーザに  
よって除去或いは開放されることになる斯る閉鎖手段によって雰囲気に対して  
封止或いは閉鎖されており；該吸入器は1度だけ使用に供されるものであること  
を特徴とする吸入器。
2. 空気流路(30)を内部に規定する管体(11、29)と、単一投与量の  
微粒子の吸入可能な活性物質(S)を該空気流路の中に供給するための手段(3  
1、39、48)とを含んで成る吸入器において、  
該流路の断面積は該管体(30)のマウスピース自由端から該流路の全長の大部分に亘って延在する流通路セクションの長さに亘り $75\text{ mm}^2$ を越えないこと  
を特徴とする吸入器。
3. 該流路の断面積は該管体(30)のマウスピース自由端から該流路の全長の  
大部分に亘って延在する流通路セクションの長さに亘り $75\text{ mm}^2$ を越えない  
、請求項1に係る吸入器。
4. 該流路セクション(39)の断面積が $75\text{ mm}^2$ を越えず、好ましくは $50\text{ mm}^2$ より小さい、請求項2或いは3に係る吸入器。
5. 該流路セクション(39)の断面積が $7\sim 35\text{ mm}^2$ であり、好ましくは  
約 $20\text{ mm}^2$ より小さい、請求項4に係る吸入器。
6. 該活性物質(S)の2、3回の投与量或いは単一の投与量のみを含んで成  
り、そして2、3回だけ或いは1回切りの使用に供す  
る形式のものである、請求項4或いは5に係る吸入器。
7. 該流路(39)或いは該流路セクションが実質的に円形の断面を有し、該  
流路の内径が該セクションの長さに亘って実質的に同じである、請求項1～6の  
いずれか1項に係る吸入器。
8. 該吸入器が飲用ストローに類似したものに形成されている、請求項7に係  
る吸入器。

9. 該流路が湾曲セクション(27)を含んで成る、請求項1~8のいずれか1項に係る吸入器。

10. 該管体が曲折可能セクション(12、17)を含んで成る、請求項1~9のいずれか1項に係る吸入器。

11. 該管体(11)の該曲折可能セクション(12、17)が周辺に延在する波形を含んで成る、請求項10に係る吸入器。

12. 該波形の底が個々のユーザに適した曲がり具合を取得するために役立つコードを具備している、請求項11に係る吸入器。

13. 更に、該流路の縦軸に関する回転運動を該該流路を流れる空気に与えるための手段(16)を含んで成る、請求項1~12のいずれか1項に係る吸入器。

14. 該管体(11、29)は使用中にユーザの歯からユーザの舌の根元近くの位置まで延在するだけの長さを有しているマウスピースセクションを含んで成る、請求項1~13のいずれか1項に係る吸入器。

15. 更に、ユーザの口腔(14)に該吸入器を位置付けるようにユーザの上顎歯(24)と係合するために設けた該管体(11、29)の外面に形成されたバイトピース(18)を含んで成る、請求項1~14のいずれか1項に係る吸入器。

16. 該バイトピース(18)が該管体(11)に取外し可能に装着される、請求項15に係る吸入器。

17. 該バイトピース(18)の形状が個々のユーザの該歯(24)に適合するようになっている、請求項15或いは16に係る吸入器。

18. 該管体は引っ込めた貯蔵条件から引き延ばした使用の条件まで移動可能である、請求項1~17のいずれか1項に係る吸入器。

19. 該管体はその縦方向の伸延を許容するようにその長さの大部分に亘って存在する周辺段線部を具備している、請求項18に係る吸入器。

20. 該管体が抜き差し出来るように協働する管状部品を含んで成る、請求項18に係る吸入器。

21. 更に、所定サイズを越えるサイズの粒子を保留するために該流路(30)の中に配設された保留手段を含んで成る、請求項1~20のいずれか1項に係る吸入器。

22. 該保留手段が該流路(30)を横断するように延在した篩或いはスクリーン(30)を含んで成る、請求項21に係る吸入器。

23. 該閉鎖手段は該管体(11)の両端に取外し可能に装着された1対のキャップ部材(13)を含んで成る、請求項1と請求項3~22のいずれか1項に係る吸入器。

24. 該管体(11)の自由端は近接配位され、当該自由端が共通の取外し可能閉鎖部材によって閉じられる、請求項10~23のいずれか1項に係る吸入器。

25. 該キャップ部材或いは閉鎖部材(13)の少なくとも1つが透明材料で作られる、請求項23或いは24に係る吸入器。

26. 該管体(11、29)が少なくとも部分的に透明材料で作られる、請求項1~25のいずれか1項に係る吸入器。

27. 更に、該流路を流れる強制空気流を提供する強制流発生手段(15)を含んで成る、請求項1~26のいずれか1項に係る吸入器。

28. 該強制流発生手段が該管体(11)の空気導入端に装着する圧縮可能バルブ(15)を含んで成る、請求項27に係る吸入器。

29. 該管体の1端或いはマウスピース端がユーザの鼻に挿入されるようになっている、請求項1~28のいずれか1項に係る吸入器。

30. 1対の管体と両者を相互連結する連結部品を含んで成り、該管体対の該1端、即ちマウスピースはユーザの鼻孔に挿入出来るように離間した関係に配置されている、請求項29に係る吸入器。

31. 請求項2~30のいずれか1項に係る吸入器に関連して使用される物質供給手段であって、当該供給手段が微粒子活性物質(S)の単一投与量のみを容れる管状片(48)を含んで成り、当該投与量は使用前にユーザによって取り除くか、開放されることになる閉鎖手段(13)によって雰囲気に対して封止或い

は閉鎖され、該管状片の1端が該吸入器の該空気流路(30)に挿入可能或いは接続可能である、斯る物質供給手段。

32. 該管状片(48)が少なくとも1つの曲折可能セクション(49)を含んで成る、請求項31に係る物質供給手段。

33. 該曲折可能セクションは周辺に延在する複数の隣接配置段縁り部を含んで成る、請求項32に係る物質供給手段。

34. 該閉鎖手段は該管状片(48)の両端を閉じる1対の取外し可能閉鎖キャップを含んで成る、請求項32或いは33に係る物質供給手段。

35. 該管状片(48)の両自由端は近接配位し、当該両自由端

が共通の取外し可能な閉鎖部材によって閉じられる、請求項32或いは33に係る物質供給手段。

**【発明の詳細な説明】****吸入器**

本発明は空気流路を内部に規定した管体を含んで成る形式の吸入器（インハラー）に関する。

この形式の数多くの吸入器は既知である。例えば、米国第4,907,583号と第4,907,583号及び国際出願WO90/07351号は吸入器を使用するとき空気流路に1投与量の特定の活性物質を供給する投与手段を含んで成る複数の吸入器を開示している。放出路の出口は吸入器の使用中にユーザの唇の間に位置付けられるマウスピース或いはノズルによって規定されている。これらの既知の吸入器は可成り複雑な構造の物であり、使用する度に投与手段を操作しなければならないので、使用が簡単ではない。更に、これらの既知器具はポケットや女性のハンドバッグに入れて持ち運ぶには可成り重く且つ嵩張る物である。

具体的な物質、即ち粉末物質がユーザの両唇の間に位置付けられたマウスピースやノズルを通じて吸入されるとき、吸入された空気流に浮遊状に存在する活性物質の実質的部分はユーザの肺に到達しないが、吸い込まれること、即ちユーザの口腔の粘膜に衝突することは可能である。これは活性物質の実質的量が失われることになるが、口腔の粘膜に接触する、或いは胃に達することになる活性物質は望ましくない副次効果をもたらす可能性がある。ドイツの公開公報第2815039号に開示されているように、この問題は使用時にユーザの舌に沿って口腔の中に延入するマウスピースを使用することによって解決することが出来る。活性物質を含む流体流が例えば吸入器或いはマウスピースの外端に接続された噴霧器から患者の

口腔に仕向けられたとき、この種の流体流を患者の喉や気管等の口腔の所望の部分に仕向けることが出来る。

本発明は非常に簡単な態様で且つ低コストで作成することが出来る吸入器であるにも拘らず、非常に効率的である斯る吸入器を提供する。

本発明に係る吸入器は一度しか使用しない物であって、空気流路を内部に規定した管体を含んで成り、空気流路に配置された単1投与量の吸入可能な特定の活

性物質として、使用前にユーザによって除去されるか或いは開放されることになる封止手段によって当該投与量が雰囲気に対して封止されている、或いは閉鎖されている斯る単1投与量の吸入可能な特定の活性物質を含んで成ることに特徴付けられている。従って、吸入器を使用するとき、閉鎖手段は除去或いは開放されなければならないが、その後には空気流路内に位置付けられている活性物質は患者或いはユーザによって普通の態様で吸入することが出来る。

本発明に係る吸入器では、空気流路はその内壁面部に活性物質の沈積或いは被覆生成を促進することが出来る紆余曲折セクションを備えてはいない。この被覆の累積は、吸入器が一度切り使用の限定タイプの場合は起こり難い。一度使用に限定された吸入器は多数回使用吸入器よりも一段と衛生的である。

該閉鎖手段は管体の両端に取外し可能に配設されるキャップ、フィルム或いはホイル（箔）等の適宜のタイプのものであり得る。或いは、この閉鎖手段は空気流路を横断的に延在する除去可能な、点孔（パンク）可能な、或いは破断可能な複数の薄膜（メンブレン）であって、且つ内部に当該複数薄膜が軸方向離間配位して活性物質の投与量が該薄膜の間に配置されるようにした斯る複数薄膜を含んだものであり得る。勿論、閉鎖手段は吸入器が使用に供されるま

で雰囲気に対して投与量の活性物質を封じることが出来るものであって、且つこれが使用前に患者或いはユーザによって取外し或いは開放され得るものであれば、如何なるタイプのものであっても良い。

本発明はそのもう1つの面によれば、空気流路を内部に規定した管体と、1投与量（ドース）の吸入可能な微粒子の活性物質を該流路に供給する手段とを含んで成り、本発明に係る当該吸入器は該流路の断面積がその全長の大部分に亘って該管体のマウスピース自由端から延在している流路セクション（区分）の長さに亘って75mm<sup>2</sup>を越えないことを特徴としている。

この吸入器が患者によって使用されるとき、1投与量の活性物質が該供給手段の操作によって該流路に供給される。今や、患者は両唇の間にマウスピース端を挿入し、そして吸入器に規定された該空気流路を通じて強制的に吸引することによって該活性物質を吸入することが出来る。該空気流路の内位セクションの断面



積が比較的小さいので、当該セクションの空気速度は比較的高い。この高空気速度は該流路において微粒子活性物質の該1投与量の粉霧化と微細に分離された粒子の浮遊化とを促進する。

吸入器が該空気流路に配置された単一投与量の活性物質を有し、上述したように1度切りの使用を企図しているときには、該空気流路の断面積は好ましくは、該流路の全長の大部分に亘る該管体のマウスピース自由端から延在する流路セクションの長さに亘って $75\text{ mm}^2$ を越えない。

高空気速度を得るために、該流路セクションの断面積は好ましくは $70\text{ mm}^2$ を越えない、そして更に好ましくは $50\text{ mm}^2$ より小さい。この好適例では、該流路セクションの断面積は $7\sim 35\text{ mm}^2$ であり、好ましくは約 $20\text{ mm}^2$ である。

該流路に活性物質の1投与量を供給する該手段は、微粒子活性物質の投与量の供給を単一投与量が収容されている小さなアンプル、或いは取替え可能カートリッジの形態で以って受ける如何なる既知タイプのものであっても良い。或いは、吸入器は2、3回だけ、或いは1度だけ使用に供するようにしても良く、その場合には物質供給手段は吸入器の一体成形部分を構成しても良い。例えば、この物質供給手段は該流路を規定する管体壁に規定された1或いは2、3の投与量含有チャンバ或いはポケットを含んで成る。各投与量含有チャンバはフィルム薄膜によって、或いは例えば該管体の外面の夫々の位置に内向き圧力を掛けることによってユーザが孔明け可能、或いは破断可能である壁部によって該流路の近接部分から分離され得る。

該流路は、或いは該流路セクションは正方形、長方形、多角形、楕円形、円形等の如何なる断面形状も有し得る。更に、該流路の、或いは該流路セクションの断面積はその長さに亘って変化することが許される。従って、該流路の、或いは該流路セクションの断面積は該流路のマウスピース端においてその他端よりも小さくすることが出来る。しかし、好適例における該流路或いは該流路セクションは実質的に円形の断面形を有し、該流路セクションの内径は該空気流路の全長であり得るが、これは該セクションの長さに亘って実質的に同じである。従って、

非常に簡単な例では、吸入器を飲用ストローに類似の形状にする。

吸入器の該管体とその内部に規定された空気流路は適宜の形状を有し得る。従って、該流路は適宜の直線形、ジグザグ形、角度付けられた或いは湾曲したコース或いはこの種のコースの組合せ形態を有し得る。好ましくは、該流路は湾曲セクションを含んで成ることが可能である。例えば、該流路は1対或いは複対の実質的に直線形

のセクションとその間にある中間湾曲セクションとを含んで成ることが出来る。

吸入器の該管体はユーザによって変えることの出来ない所定の恒久的形状を有することが出来る。好適例における該管体はその形状が個々のユーザの口腔の形状に適したものであるように曲折可能である少なくとも1つの曲折可能セクションを含んで成る。この曲折可能セクションを形成する管体壁は変形可能なプラスチック材料から作ることが出来る。或いは、該曲折可能セクションの可撓性は周辺に延在する断線部（波形部）を該管体の該曲折可能セクションに具備せしめることによって得ることが出来る。当該断線部の底には個々のユーザに適した曲げ（具合）を実現することに役立てるために、カラー、数字、文字、その他の表示手段等のコードを具備せしめても良い。患者或いはユーザが当人の口腔に適合している管体形状を決めているならば、当人は可視性コードの組合せを読んで、これに注目することが出来る。ユーザが当人のコード組合せを知っていれば、同じタイプの吸入器を使用する次の時点で、該管状吸入器の該曲折可能セクションを素早く調節することが出来る。

該吸入器は該空気流路を通じて流れる空気の中における微粒子活性物質の分散化を改良するために、更に該流路の縦軸線に関する回転運動を空気に与えるための手段を含んで成ることが出来る。例えば、この手段は該流路を規定する該管体壁面部に形成された螺旋形の溝或いはリブ、或いは該空気流路内で中央に配置された回転付与部材であり得る。

吸入器の該管体は使用の際にユーザの歯から当人の口腔内の所望位置まで延在する適当な長さのマウスピースセクションを含んで成ることが出来る。従って、該マウスピースセクションの長さや形状を適当なものにすることによって、該空

### 気流路の内端は微粒子活性

物質によって処理されるべき口腔の局部の近くに位置付け、そして当該局部に仕向けることが出来る。活性物質を例えばこれが喘息症状を緩和させる薬剤であるときには、ユーザ或いは患者の肺或いは気管支に吸入させる場合には、該管体のマウスピースセクションは好ましくは、使用の際にユーザの歯から舌の根元近くの位置まで延在するだけの長さを有している。当該マウスピースセクションはこの場合、該空気流路内端が患者或いはユーザの喉や気管支入口に仕向けられるように形作るのが有益であり得る。それによって、該空気流路内に位置付けられた、或いは当該流路に供給された活性物質の全部が標的領域に到達する事態を保証することが出来る。

該吸入器をユーザ或いは患者の口腔内に正しく確実に位置付けるために、該吸入器は更に、ユーザの上顎歯と係合させるための該管体の外面に形成されたバイトピースを含んで成ることが出来る。このバイトピースは該管体の一体成形部分を構成することが出来る。しかし、該バイトピースの形状は個々のユーザの該歯に適合するものに設定するのが好ましい。この場合、個々に成形される比較的高価なバイトピースは該吸入器管体に取り外し可能に装着され、それによって当該バイトピースは該管体を捨てたときにも保留されて、再使用に供されるようになっている。この取り外し可能装着バイトピースは2、3回或いは1回切りの使用に供されるようにした管体との関係で使用するのが有利である。従って、当該バイトピースは1組の義歯と組み合わせることが出来る。従って、この種の1組の義歯はユーザの口腔に対して該管体を位置付ける手段を含んで成ることが出来るが、義歯が個々のユーザに対して作られる場合には当該バイトピースは個々に形作ることにも出来る。

該吸入器管体は固定寸法長を有している。或いは、該管体は引っ込めた貯蔵条件から引き延ばした使用条件に移動させることが出来

る。これは該管体を縦方向へ引き延ばすことが出来るようにするために、例えば周辺断線部を該管体にその長さの大部分に亘って具備せしめることによって達

成され得る。もう1つの可能性として、該管体は引っ込めた条件と引き延ばした条件の間で移動させることが出来る伸縮自在に協働する管状部分を含んで成ることが出来る。霧罌気に対して該活性物質投与量を封止する該閉鎖手段、或いはこの投与量を吸入器の該空気流路に供給するための該手段は、該管体をその引っ込めた貯蔵条件から引き延ばした使用条件に移動させるときに、開放されるか或いは自動的に起動されるようにすることが出来る。

該活性物質の相対的に大きな粒子、或いは破断した或いは取り除かれた閉鎖手段等の異物の粒子が患者によって吸入される危険を完全に回避するために、該吸入器は更に、所定サイズを越えるサイズの粒子を保留するための該流路内に配置された保留手段を含んで成ることが出来る。この種の保留手段は例えば、吸入対象の活性物質投与量の下流に配置され且つ該流路で横断的に延在する篩やスクリーンを含んで成ることが出来る。或いは、閉鎖手段が取外し可能閉鎖キャップを含んで成るときには、この種のキャップは可撓性のあるストリングやバンドによって該管体に一体成形で接続され得る。これに代わって採用可能な、或いはこれに加えて採用可能なこととして、該管体の自由端部は互いに相手の方へ両自由端が近接配位するように曲折することが出来、そしてその時点で両自由端を1対の相互接続した、或いは一体成形された閉鎖キャップ等の共通の取外し可能部材によって閉じることが出来る。更に、該キャップ部材の少なくとも1つを透明材料で作り、或いは該管体を透明材料で少なくとも部分的に作り、それによって患者或いはユーザが該管体が1投与量の活性物質を容れていることを確認出来るようにすることが

出来る。

多くの場合に、患者或いはユーザは空気流が粉霧条件において活性物質を内部に浮遊させる程に活発であるように、該空気流路を通じて大気を吸入することが出来る。しかし、幼児と実質的に低減した肺活量を有する成人は該空気流路を通じて十分な空気流量を生み出すことが出来ない。それ故に、該吸入器は更に、該流路を通じて強制空気流を提供する強制流発生手段を含んで成ることが出来る。この種の強制流発生手段は加圧空気を発生させることが出来るものであれば如何

なるものであっても良い。例えば、該強制流発生手段は該管体の外端或いは空気導入端に装着される圧縮可能バルブを含んで成ることが出来る。該空気流発生手段は患者が吸入すると同時に起動するようにすることが出来る。

本発明に係る吸入器がユーザの口腔に必ずしも挿入されるものではなく、そして用語「マウスピース」がユーザのマウス（口）に必ずしも挿入されるものではないことは了解されるべきである。従って、該管体の1端或いはマウスピース端はユーザ或いは患者の鼻孔に挿入するように供し得る。この場合、該吸入器は好ましくは1対の管体と両者を相互連結するための連結部品とを含んで成り、該管体対の該1端或いはマウスピース端がユーザ或いは患者の鼻孔に挿入出来るように離間関係に配置される。

本発明は更に、物質供給手段を含む上述の形式の吸入器との関係で使用するためのこの種の物質供給手段として、これが微粒子活性物質の単一投与量を含有する管状片を含んで成り、当該投与量は使用前にユーザによって取り除かれるか、或いは開放されることになる閉鎖手段によって雰囲気に対して封止られるか、或いは閉鎖され、該管状片の1端は該吸入器の該空気流路に挿入可能であるか、或いは連結可能である。該管状片は該活性物質用のカプセルを構成し

ていて、これは好ましくは例えば、周辺に延在し且つ隣り合う複数の断線り部によって曲折可能である。該管状片は取外し可能な閉鎖キャップによって両端で閉鎖することが出来る。該管状片の両自由端は共に曲折させ、共通の閉鎖手段或いは相互連結された閉鎖キャップによって閉じられる。

図1は本発明に係る吸入器の第1実施例を図解している。

図2は本発明に係る吸入器の第2実施例を図解している。

図3は図1に示す吸入器の使用を図解している。

図4は本発明に係る吸入器の第3実施例を図解している。

図5は本発明に係る吸入器の第4実施例を図解している。

図6は図5に示す吸入器が如何に使用出来るかを図解している。

図7は図6に示す吸入器の曲折部分が曲げ作用コードを如何に具備することが出来るかを図解している。

図8は本発明に係る吸入器の第5実施例を図解している。

図9は図8に示す吸入器が如何に使用出来るかを図解している。

図10は本発明に係る吸入器の第6実施例で使うマウスピースを図解している。

図11は図10に示すマウスピースを如何にユーザの口腔に位置付けるかを図解している。

図12、13は図10、11に示すマウスピースの流路に投与量の活性物質を供給するための二種の異なる器具を拡大図で示している。

図14は投与量の活性物質を供給するための第3の器具を具備した図10に示すマウスピースを図解している。

図15は本発明に係る吸入器に関連して使用するマウスピースの更に別の例を図解している。

図16は活性物質を供給するための器具を具備した図15に示す

マウスピースを図解している。

図17は図15、16に示す吸入器の機能を図解している。

図18は本発明に係る吸入器の第7実施例を図解している。

図19は本発明に係る吸入器の第8実施例を図解している。

図20は図19に示す吸入器が如何に使用出来るかを図解している。

図21は単一投与量の活性物質を容れたカプセルを示している。

図22は図14～16に示すようなマウスピースと関連して図21に示すカプセルを如何に使用するかを図解している。

図23は吸入器の第9実施例を示している。

図24は管状吸入器の両端が共通の閉鎖キャップによって閉じられる第10実施例を示している。

図1は吸入器10を示している。メーカから供給されるとき吸入器は曲折可能セクション(区分)12と管体11の両端を閉じる取外し可能キャップ13を含んで構成され得る。吸入器の空気流路を規定する管体11の軸孔はステロイド、 $\beta_2$ -アゴニスト(agonist)、アンチコルネルギカ(anticholinergica)、そ

の他の医薬品等の特定の、即ち粉末の活性物質の単一投与量を収容している。管体11は円形断面を有して、管体の長さに亘って均一な内径と壁厚を有し得るし、飲み物用のストローに類似したものであり得る。セクション12は曲折可能であるように周辺に波形を有し得る。管体11は例えば押出成形によって適宜の材料で作得るが、その内径は好ましくは4~8mm、例えば5~6mmの範囲のものである。管体11の材料は静電気の可能性を減じたり、或いは解消出来るように処理される。

図1aに示す吸入器10は活性物質の単一投与量のみを容れたものであって、これは吸入器を一度の使用だけで処分するように企図

されている。適当な個数のこの形式の吸入器は例えばタバコに類似した態様で包装され、ユーザによって大きなスペースを占めることなくポケットや女性のハンドバッグに入れて持ち運ぶことが出来る。

図1aに示すタイプの吸入器10が使用される場合には、ユーザ或いは患者は吸入器をその中にある特定の活性物質を崩壊させるために振ることが出来る。曲折可能セクション12は今や曲げることが出来るので、それによって活性物質Sが図1a, 1bに表示された曲折可能セクション12の断線（波線）トラフ（樋）内に位置付けることが出来る。その後キャップ13を図1bに示すように取り外すことが出来る。この時点で吸入器10は使用出来る態勢になり、管体の相対的に長い直線部分を図3に示すようにユーザ或いは患者の口腔14に挿入することが出来る。管体11が曲げられているので、セクション12の断線トラフに入っている活性物質Sは管体から落出することは阻止される。

図3に示すように、吸入器の内端は患者の舌の根元近くに位置付けることが出来る。患者が管体11内に規定されている空気流路を通じて空気を吸入するとき、特定の活性物質Sがセクション12の断線トラフから引き出されて、患者の肺に吸入される空気流に浮遊させられる。患者が幼児の場合或いは十分活発に吸入出来ない或る種の別の理由のある場合には、管体11に強制流を生み出す圧縮可能バルブ15やその他の手段を図1dに示すように管体の他端に取り付けると良い。この時点で、空気とそれに浮遊する活性物質の流れはこれを患者が吸入す

ると同時に、口腔14に吹き入れることが出来る。図2に示す事例は図1の事例に対して多少変更されている。従って、図2において管体11は螺旋状に延在する断線部(波形部)16として、これが管体11に規定された空気流路を通じ

て吸入される空気流に回転運動を与えることが出来る斯る螺旋状に延在する断線部を具備している。管体11及び/或いは閉鎖キャップ13の少なくとも1つは透明な材料で作製、吸入器に1投与量の活性物質が入っていることをユーザーによって目視確認することが出来るようにするのが好ましい。

図4は周辺に延在する断線部を具備した曲折可能セクション12だけでなく、管体11の反対側の端部にこの種の断線部を具備した曲折可能セクション17を有する実施例10を示している。事実、管体11の材料と壁厚は管体11の如何なる部分も所望形状に曲折可能になるように選定される。図5に示す吸入器は図4に示すものに対応している。唯一の相違は図5に示す実施例が管体の両端に配位した曲折可能セクション12として、両者がいずれも周辺に延在する断線部を含んで成る斯る曲折可能セクションを含んで成る。

健全な感覚を失っている或る種の患者にとっては、図1、2、4、5に示す吸入器を口腔14に即座に位置付けることは難しい。それ故に、管体11は図5に示すタイプのバイトピースやティースブロック18に挿入するのが有益である。図5dはバイトピース18の端面図であるが、図5eはバイトピースの縦断面図である。バイトピース18は管体11が図5dにおいて矢印で表示されているように、きちんと受容されるように寸法設定された縦に延在しているチャンネル或いはスロット19を含んで成る。バイトピース18の上外面にはトラフ(樋)或いはグルーブ(溝)20、21が規定されている。所望形状に曲折された管体11にバイトピースやティースブロック18が装着され、そして閉鎖キャップ13が上述のように取り外されると、管体11とバイトピース18を含んで成る吸入器組体はユーザーの口の中に挿入することが出来る。その時点で、図

6に示すように、バイトピースやティースブロック18を患者の上唇23と上歯24がトラフ20、21に夫々位置付けられるように、位置付けることが出来る



1方で、ユーザの下唇25をバイトピースやティースブロック18のトラフ22に位置付け、それによって管体11をユーザの口腔14内に極めて正確に位置付けることが出来る。

図6に示すように、管体11の内端部は管体の内開端をユーザ或いは患者の咽26の近くに位置付け且つその方へ仕向けるように位置付けることが出来る。従って、患者が管体11の内部に規定された空気流路を通じて空気を力強く吸入すると、管体に容れてある活性物質の殆ど全部を患者の肺に移送することが出来る。管体11の内端部を吸入器に容れた活性物質によって処理されるべき口腔の如何なる所望面部にも仕向けることが出来ることは理解すべきである。

管体11の内開端を図6に示すように患者或いはユーザの咽26或いは処理されるべき口腔14のその他の面部に確実に仕向け得るようにするために、管体11の内端の形状が個々のユーザに適合出来るものであることが重要である。管体の内端が周辺に延在する断繰り部を具備した曲折可能セクション12を有しているとき、特定の患者或いはユーザの口腔に適合する湾曲部は思い出し得るコードとして表現することが出来る。図7はこの種のコードの事例を図解している。図7aに示すように、数字を曲折可能セクション12の隣り合う周辺断繰り部の間に形成された周辺トラフの各々或いは一つ置きに割り当てることが出来る。そうすると、ユーザによって思い出されるべき数コードは上向きのトラフ部分のどれを開き、どれを完全に開くべきでないかを表示することが出来る。

或いは、隣り合うトラフは異なるカラーで色分けするか、そうで

なければ異なるカラーを図7b、7cに示すように種々のトラフに割り当てることが出来る。個々のユーザ或いは患者に適した湾曲部は数字コード化に関連して上述したものと類似の態様でカラーコードとして表現することが出来る。

図8に示す吸入器10は図2を参照した上述のものと同一形式のものである。しかし、図8に示す管体11の内端部は吸入器を製作するときには作られる恒久的曲部27を有している。

図2に示す吸入器の場合のように、管体11はその長さに亘って延在する螺旋状の断繰り部16を有している。図2に関連させた上述の説明のように、この種

の螺旋状断線り部は管体11を通じて吸入される空気に回転運動を付与する傾向がある。図1、2、4、5、8に示すいずれの実施例の管体11も例えば、射出成形、ブロー成形、或いは押出成形によって成形することが出来る。後者の場合、断線り部は以後の製作工程の際に管体11の壁に形成され得る。図2、8に示す管体11はペーパ、ペーパボード或いは別の繊維シート材等のシート材のストリップを螺旋状に巻き、その隣り合う縁部を重複させることによって作ることが出来る。次いで、その縁部を相互接続させ、即ちシールし、それによって螺旋状に延在する断線り部16を形成することが出来る。1投与量の活性物質を管体11の内部に容れた時点で管体の両端にぴったりと嵌合するキャップ13の取付けを容易にするためには、図1、2、4、5、8に示す管体11を図8cに28で指定された点線で表示されているように斜線状に切断すると良い。

図8に示す管体11は、図5に関連させた上述の説明のようにバイトピース或いはティースブロック18のチャンネル或いはスロット19に挿入することが出来る。その後、曲折可能セクション12に所望形状を付与し且つキャップを取り外した時点で、吸入器は

図9に図解しているように且つ図6に関連させた上述の説明のように患者の口に位置付けることが出来る。

図10は本発明に係る吸入器のための管体29の1例を図解している。図10a、10b、10c、10dは夫々縦断面図、頂面図、端面図、線D-Dに沿った断面図である。管体29は長手方向の縦に延在する空気流路30として、長さに亘って実質的に均一な断面積を有する斯る空気流路を規定している。管体29の外端(図10における左手端)は図5、8に示すバイトピース或いはティースブロック18の形状に対応した形状を有している。これは図10に示す実施例において、バイトブロックが管体29と一体成形されていることを意味する。従って、管体29は管体29の外端部分の上外面に形成されたトラフ(樋)或いは溝20、21を有している。これらのトラフ20、21はユーザ或いは患者の上唇23と上歯24を夫々受け入れるように企図されている。更に、トラフ22は管体29の下外面に図11に図解したユーザの下唇25を受けるために形成され

ている。

図10に図解された管体29はプラスチックから射出成形法によって作るのが好ましい物であって、これは1度だけの使用に供するようにすることが出来る。この場合、単一投与量の活性粉末或いは微粒子物質を空気流路30の内部に配置し、この空気流路の開端を引裂き可能なフィルムやホイル等の除去可能シールや閉鎖手段で封止或いは閉鎖することが出来る。或いは、図10に図解した管体29は吸入器の使用時点で投与量の粉末或いは微粒子の活性物質を付与するための投与量付与器と協働させるようにすることが出来る。この場合には、管体29は好ましくは数回使用出来るように企図し、各サンプルは個々のユーザに適合したものである形状を有するようにすることが出来る。

図12、13は個別の投与量付与器31を具備した管体29の外端部、即ちバ이트ピースを示している。この投与量付与器31はその空気流路30に挿入出来る短い管セクション32を含んで成る。図12の投与量付与器31はハウジング34の中に回転可能に装着されたディスク33を含んで成る。このディスク33は円配置の複数のカプセル35を含んで成る。ディスク33のカプセル35は使用位置に順番に割り付けることが出来る。この位置にあるカプセル35の両端36はハウジング34の作用部分によって切り離され、それによってカプセルの残部が管セクション32と管体29に規定された空気流路30とに連通させられる。切り離されたカプセルに容れられている投与量の活性物質は今や、管体29を図11に図解した患者の口腔に挿入され時点で吸入可能となる。

図13の投与量付与器31は図12に図解のものと類似している。しかし、カプセル保持ディスク33は直線列に配置された複数のカプセル35を保持した帯体(ストリップ)37によって置換されている。他の観点で云えば、図13に示す付与器31は図12に示す付与器と実質的に同じように機能する。カプセルの切り端やその他の異物等の吸入を阻止するために、特定活性物質の通過を許容するがカプセル端36の通過は許容しないグリッドや篩を図12、13に表示される空気流路30の中に配置することが出来る。

図14は図10に図解した通りの管体29を含んで成る本発明に係る吸入器の

実施例を図解している。この吸入器は更に、単一投与量の微粒子の或いは粉末性の活性物質を容れたものであり得る小さなコンテナ或いはカプセル39を含んで成る。図14aは吸入器の端面図であり、図14bは部分断面側面図において吸入器を図解している。カプセル39は空気流路30の外端に挿入出来る管切片（チューブ・スタップ）或いは管セクション32を含んで成り、これ

はカプセル39が取り替え可能であることを意味している。吸入器を使用する段階で、カプセル39の閉鎖手段（図示省略）は取り除き、或いは破裂させることによってカプセルを通じて空気流路30に空気を流入させることが出来る。1例として、この種の閉鎖手段は除去可能キャップ或いは管切片32を閉じるフィルムとカプセル39の開口を閉じる除去可能フィルム或いはホイル、或いはカプセルの除去可能な壁部を含んで成る。管体29は数回に亘って使用できるのに対し、カプセル或いはコンテナ39はこの時点で処分することが出来る。

図15は図14に示す管体の別に採り得る実施例を図解している。図15a, 15b, 15cは夫々端面図、縦断面図、線C-Cに沿った断面図である。図15cは図15a, 15bよりも拡大で描かれていることに留意すべきである。図15に示す管体29は空気流路30に加えて、夫々縦に貫通延在している上、下の空気通路40、41を含んで成る。管体29が使用され、且つ活性物質を内部に分散した状態で以って伴う空気流が空気流路30を通じて吸入されるとき、「偽せ空気」の流れが同時に空気通路40、41を通じて吸入される。これらの偽せ空気流は活性物質が分散している空気流に対し、所望の方向へ分散活性物質を仕向け且つ活性物質の損失を低減させるように包囲する。

図16は図15に示す通りの管体29、及び図14に示すタイプであって、管切片32によって管体29に取替え可能に装着される斯るタイプの取替え可能コンテナ或いはカプセル39を含んで成る吸入器の実施例を図解している。カプセル39はこれが空気通路40、41の導入開口を閉じないように形作られる。図16aは吸入器の端面図であり、図16bは吸入器の部分断面側面図である。空気通路40、41を通じて流れる包囲空気とは別に、図16に図

解された吸入器は図14、15を参照して上述された通りに作動させることが出来、且つ実質的に機能させることが出来る。

図17は図16に示す吸入器の内端として、これがユーザ或いは患者の口腔14に挿入されている状態にある斯る吸入器内端を概略的に説明している。患者が吸入器を通じて空気を吸入するとき、活性物質をこれが内部に分散された状態で以って同伴する空気は矢印43、44で示されるが、これは活性物質を全然或いは殆ど含有していない大気の流れによって包囲される。この包囲する空気は分散した活性物質をその実質的な損失を伴うことなく患者の肺に運び込むのに役立つ。

図18は管体29の更に別の実施例を図解している。図18aは端面図である。図18bは管体29の縦断面図であり、図18cは拡大で描いた方向C-Cの端面図である。図18に示す管体29は図15bの断面線C-Cの左手側にある管体の外端部に類似した形状を有する短尺版である。しかし、図18aに最も良く図解されているように、空気流路30の外端部は縦に延在するチャンネル或いは溝45の形態になっている。図18に示す管体29は図14、16に示すカプセル或いはコンテナ39との関連で使用する事が出来るものであり、カプセル39の管切片32はこのときチャンネル或いは溝45に受け入れられ、そしてチャンネル或いは溝の軸方向長が管切片の長さ或いはカプセル39の管セクション32に相当するものに成り得る。

図19には、図1の例に対応した実施例が示されている。しかし、管体11は曲折可能セクション12に加えて、類似した第2の曲折可能セクションとして、これが先に挙げた曲折可能セクション12から非波形の直線的管状セクション47によって離間している斯る第2曲折可能セクションを有している。管体11は単一投与量

の活性物質Sを収容していて、吸入器10を使用するときに、セクション12、47、46が実質的にS字形になるように図19b、19cに示すようにセクション12、47を曲げることが出来る。今や、除去可能キャップ13を図19cに図解するように管体11の両端から除去することが出来、そして管体を図20に

図解するようにユーザの口腔14に挿入することが出来る。ユーザが図20に示すように頭を傾けたときでさえ、活性物質Sは曲折可能セクション12の内位断線部に残留することが出来る。しかし、ユーザ或いは患者が管体11の空気流路を通じて空気を吸入するとき、流れる空気の色度が生み出した静圧によって活性物質Sが波形トラフから吸引されて、空気流に同伴され且つその中に有効に分散される。

図1、2、4に示す吸入器が短縮されるならば、これは活性物質Sの単一投与量だけのための使捨てコンテナ或いはカプセルとして使用することが出来る。この種のコンテナ或いはカプセルは図21に示されていて、これはその両端において取外し可能閉鎖キャップ13によって、或いはその他の取外し可能或いは破壊可能閉鎖手段によって閉じることが出来る。管状カプセルは記述の通りの周辺断線部（波形部）を有する中央曲折可能セクション49を有し得る。管状コンテナ或いはカプセル48は図10～18に示す管体29のいずれとでも使用出来る。図22はコンテナ或いはカプセル48が図15、16に示す管体29と連結させて使用出来る。管状カプセル48が使用されるとき、図21bに図解されているように曲げ、それによって活性物質Sが曲折可能セクション49に集められ、それに規定されている内位波形トラフに主として受け入れられるようにすることが出来る。閉鎖キャップ13を取外してから、カプセル48の1端を図22に図解された通りに管体29の空気流路30の外端に挿入することが出来る。今や、吸入器は既述の態様で以っ

て使用出来る状態にある。活性物質Sをカプセル48から吸入してしまうと、このカプセルは捨て、新たなカプセルが次の吸入に使用される。

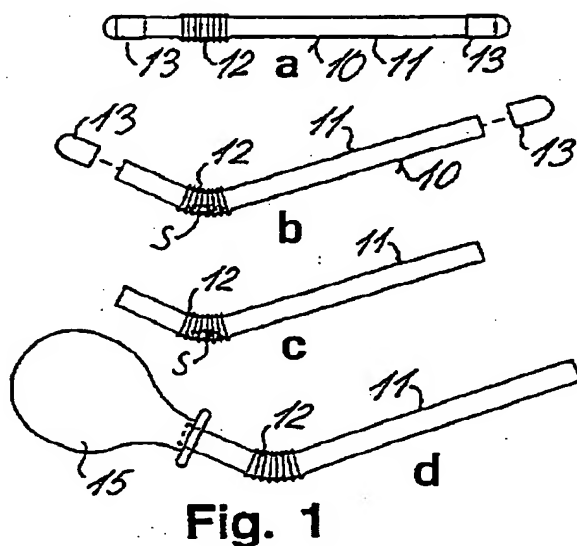
図23は多数の環状波形を有する。図23a、23bは使用前の直線形吸入器と使用態勢に置かれた曲折吸入器を夫々図解している。図23cに示すように、波形は軸方向断面に見て実質的に鋸歯形状になる形式のものである。従って、波形の谷と山頂（ピーク）51は比較的鋭い。

図24に示す実施例では、環状吸入器10はその両自由端同士が近接配位する位置に来るように曲げられた条件のもとに貯蔵され、そして活性物質を内部に容

れた状態で両自由端を共に閉鎖する単一の閉鎖手段52によってその場に維持される。この閉鎖手段は例えば、1対の閉鎖キャップであって、当該キャップと一体成形され得る接続用部分によって相互連結されている斯る閉鎖キャップ形式のものであり得る。この例は環状吸入器10の両端を共に吸入器の使用出来る態勢になる前に確実に開放することが出来る。

上で説明し且つ図示された実施例の種々の補正と変形が本発明の範囲を逸脱することなく為し得ることは理解されるべきである。従って、図示例との関連で説明された構成は他の実施例の1つ或いは複数のものと関連させて使用することも出来る。例えば、何れの実施例も図12、13に示す篩やグリッド38、或いは相対的に大きな粒子を保留するその他の手段を挿置することが出来る。更に、図示の管体は何れも「偽せの」、即ち包囲する空気のための個別の通路を含んだものであり得る。同様に、管体のいずれの実施例も図1dに示すような圧縮可能なバルブ、或いは圧縮空気を提供する如何なる種類の手段を具備していても良い。

【図1】



【图2】

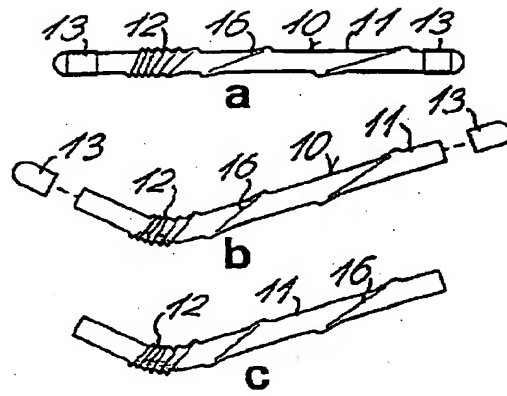


Fig. 2

【图3】

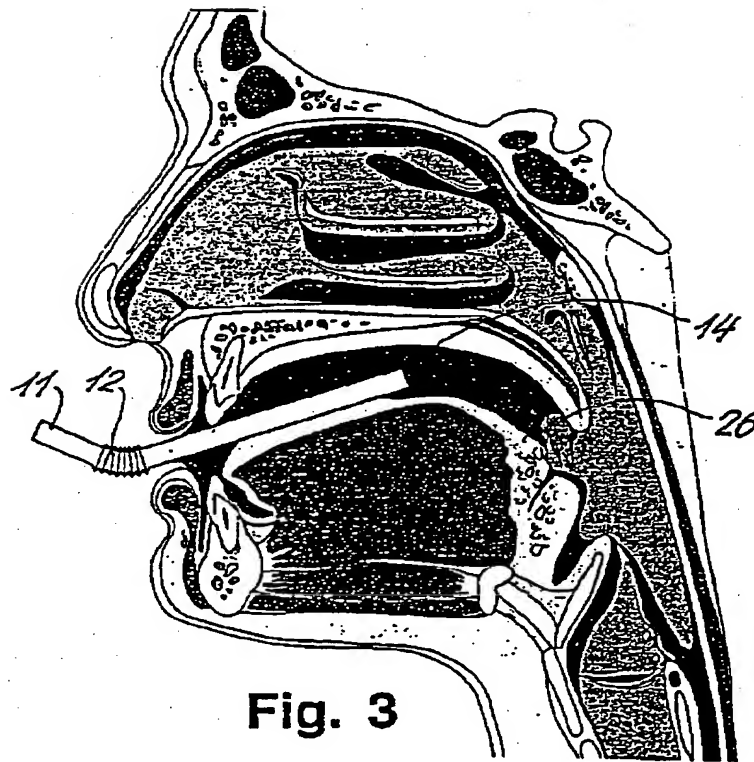


Fig. 3



【図4】

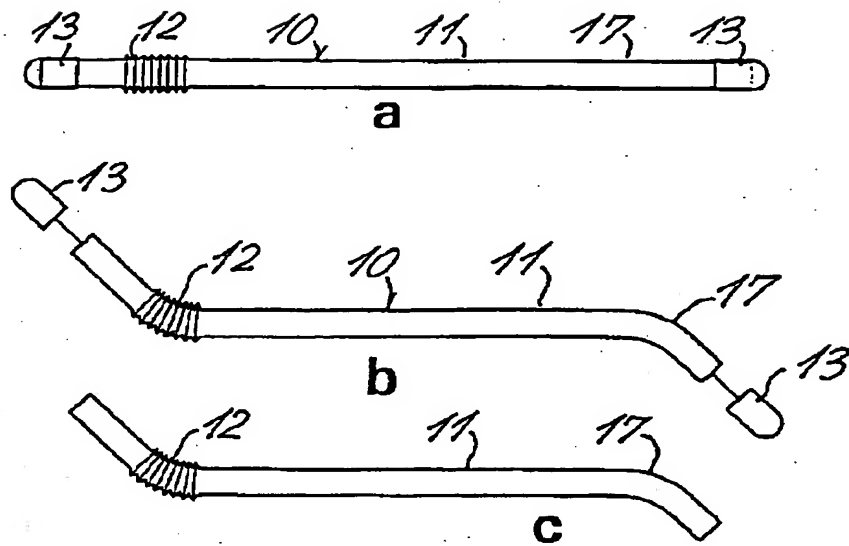


Fig. 4

【図5】

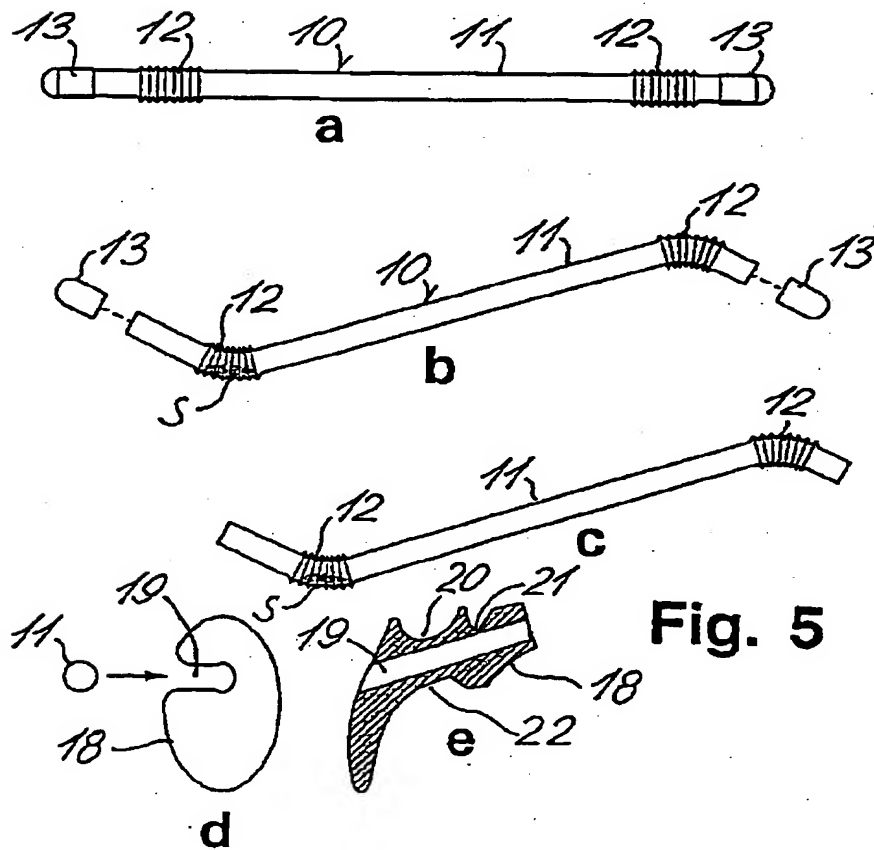
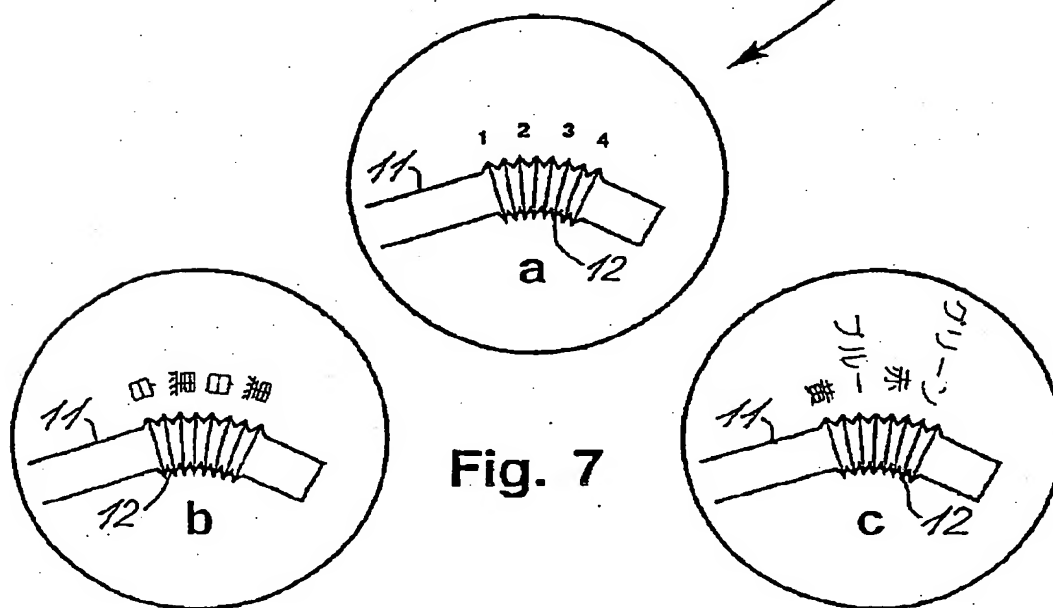
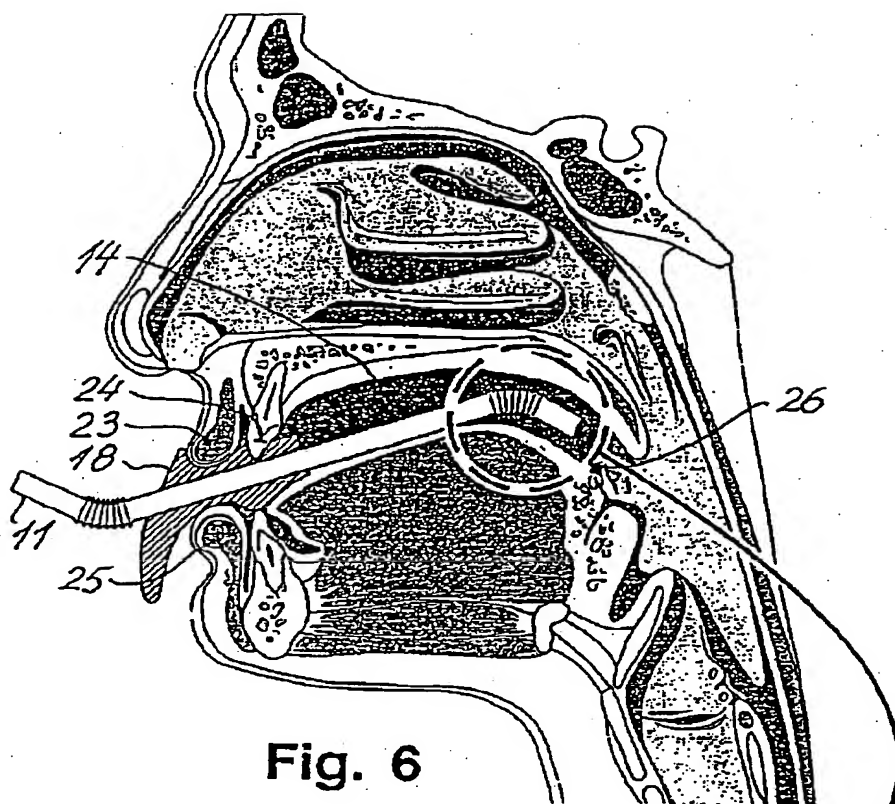
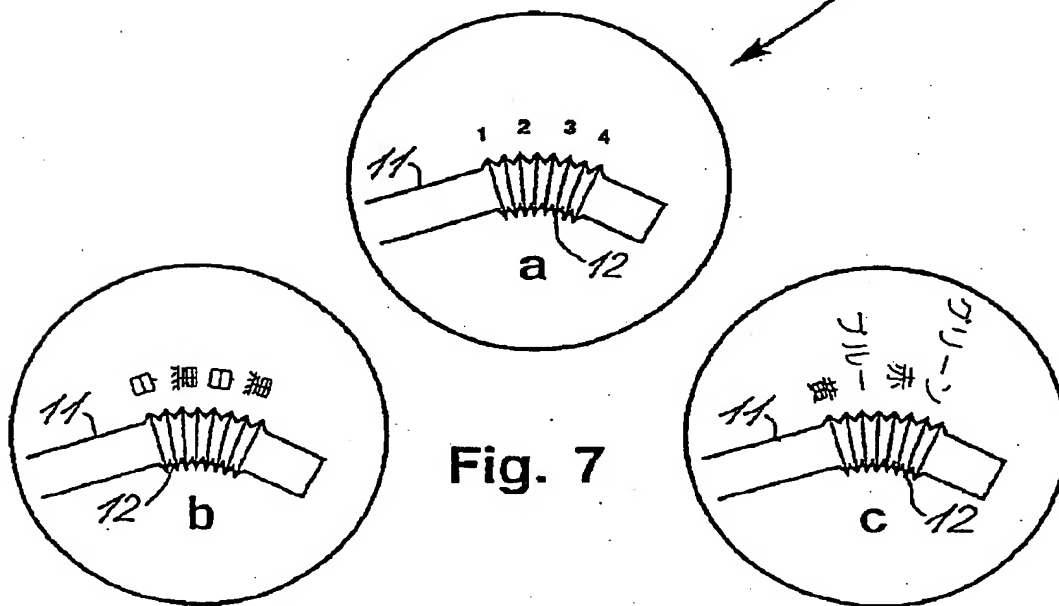
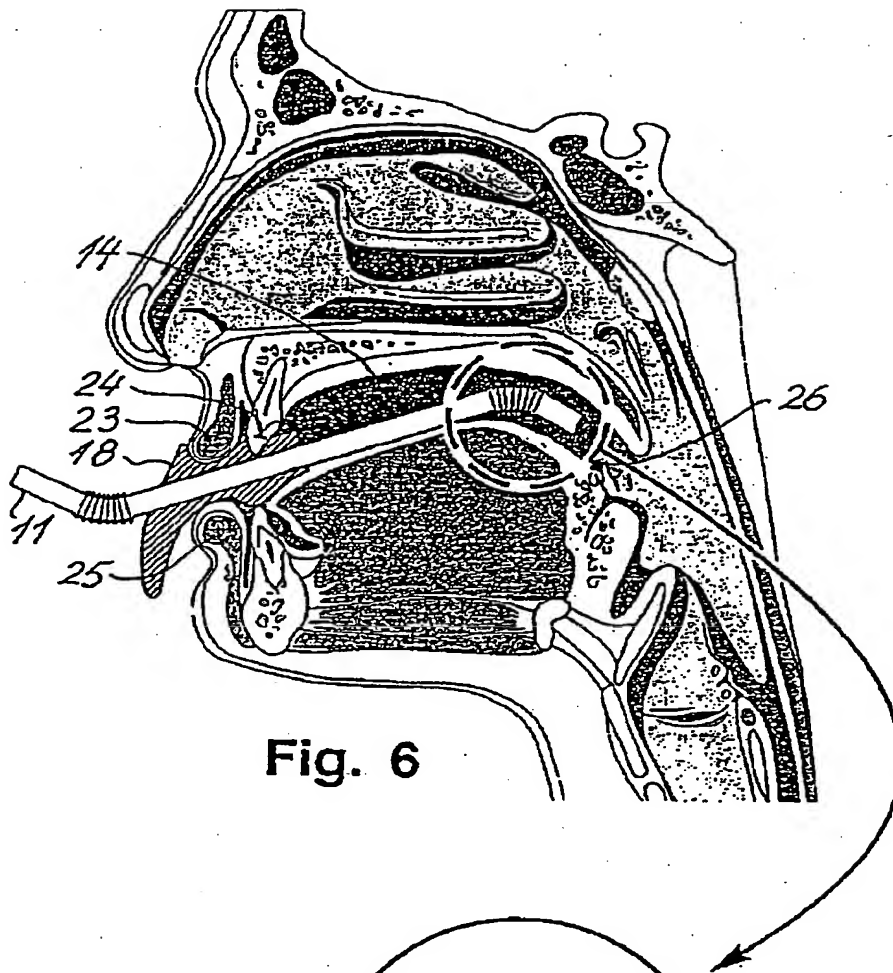


Fig. 5

【図6】



【図7】



【図8】

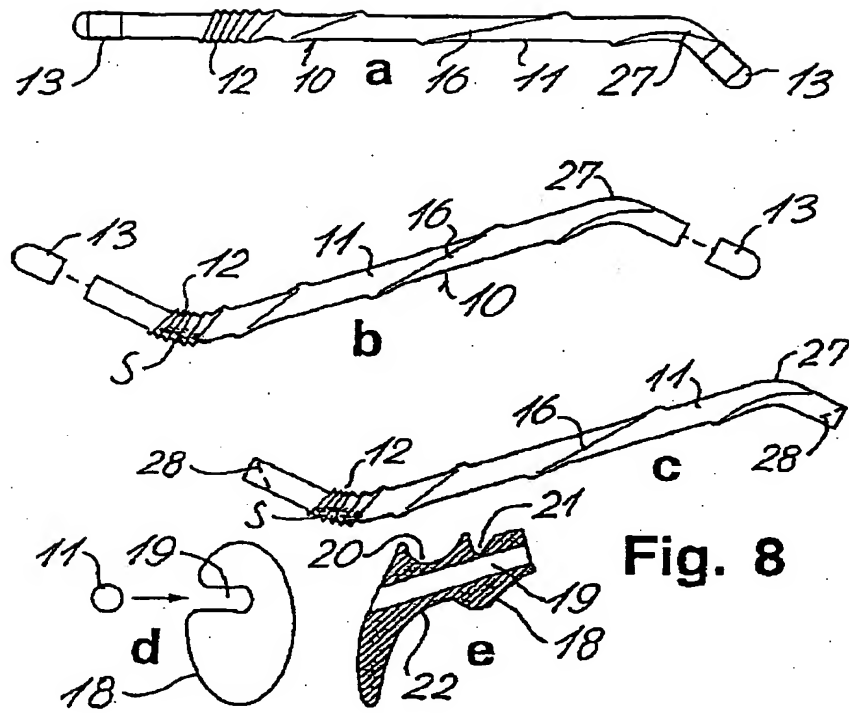


Fig. 8

【図9】

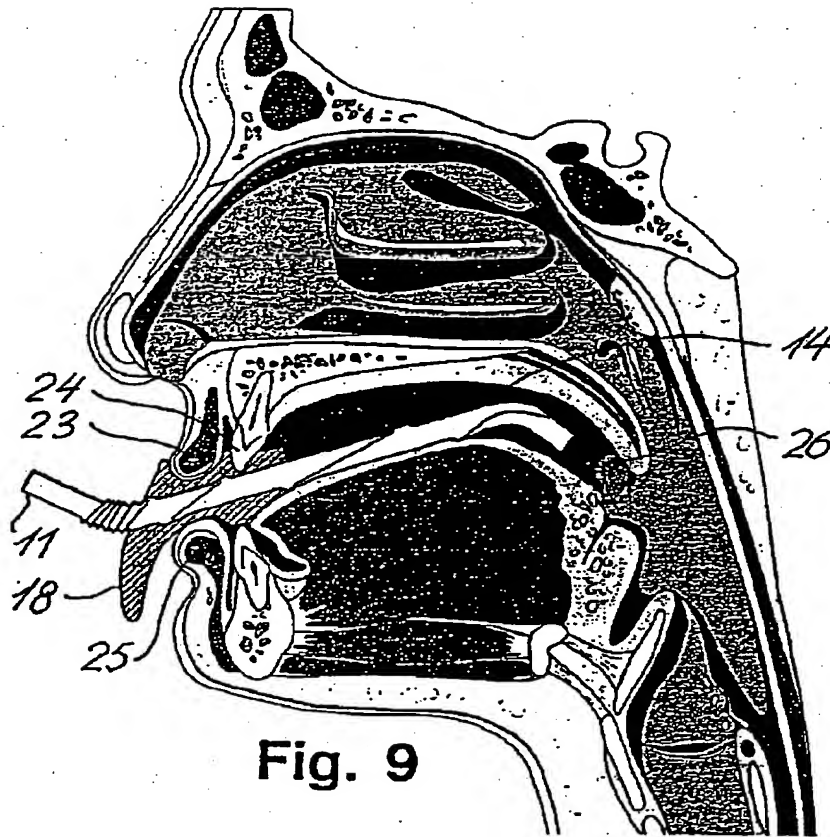


Fig. 9

【図10】

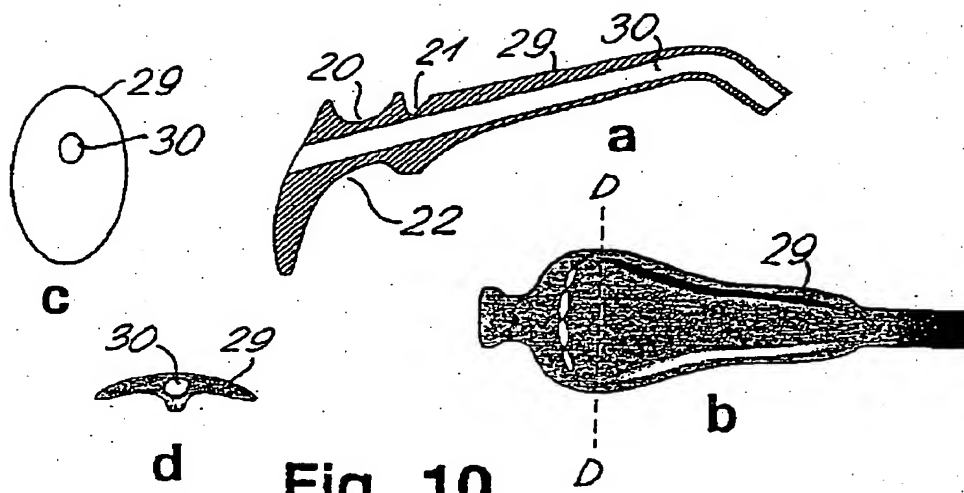


Fig. 10

【図11】

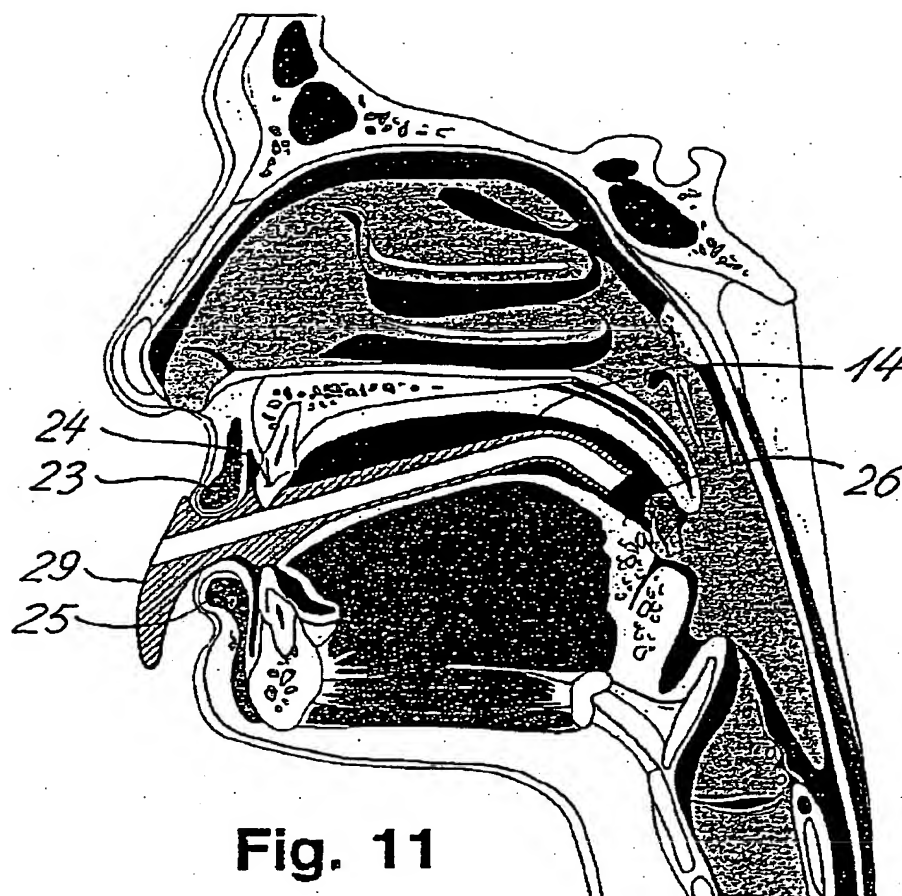


Fig. 11

【図12】

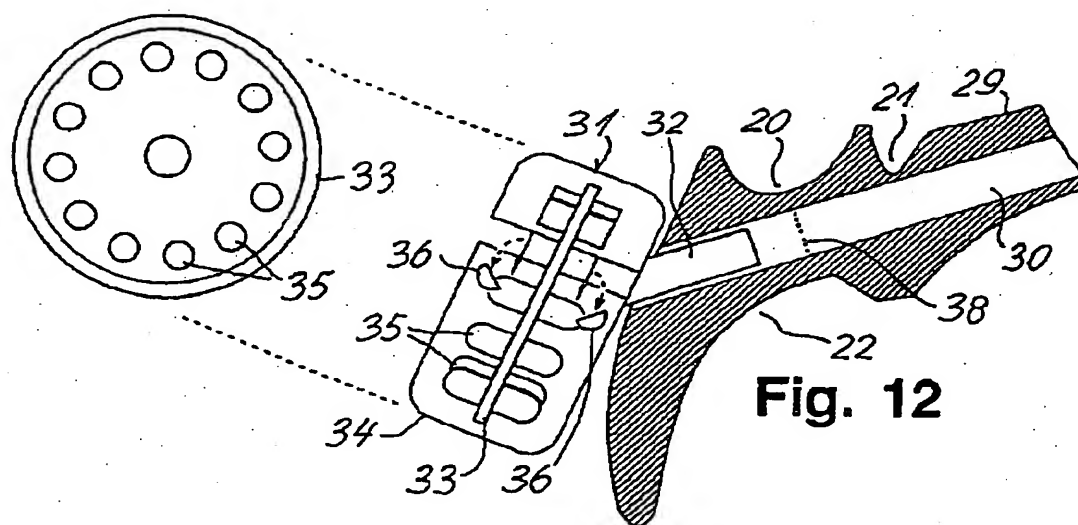
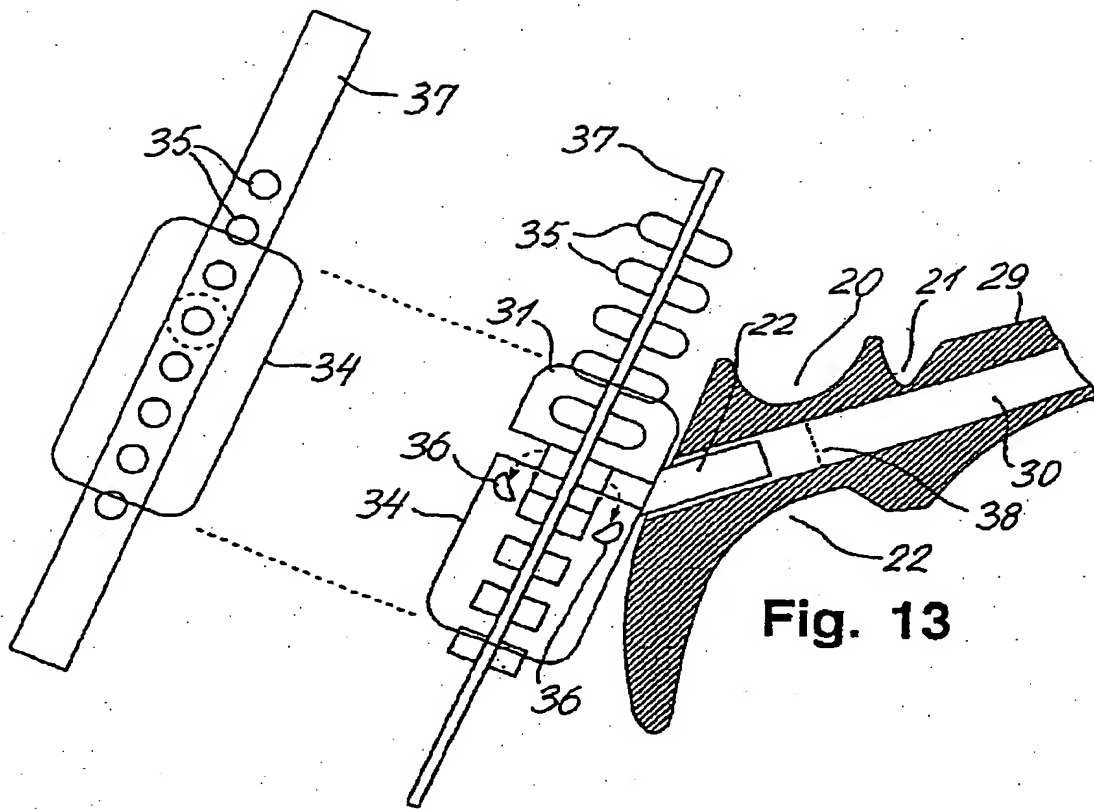
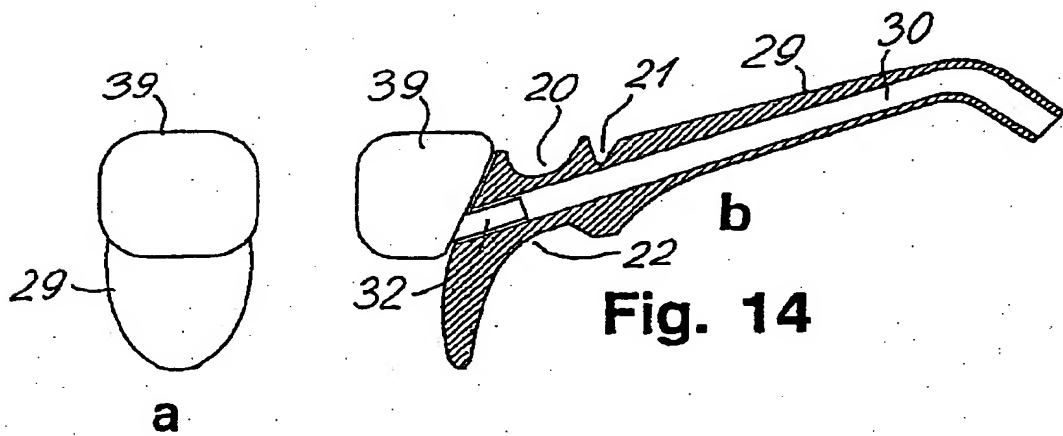


Fig. 12

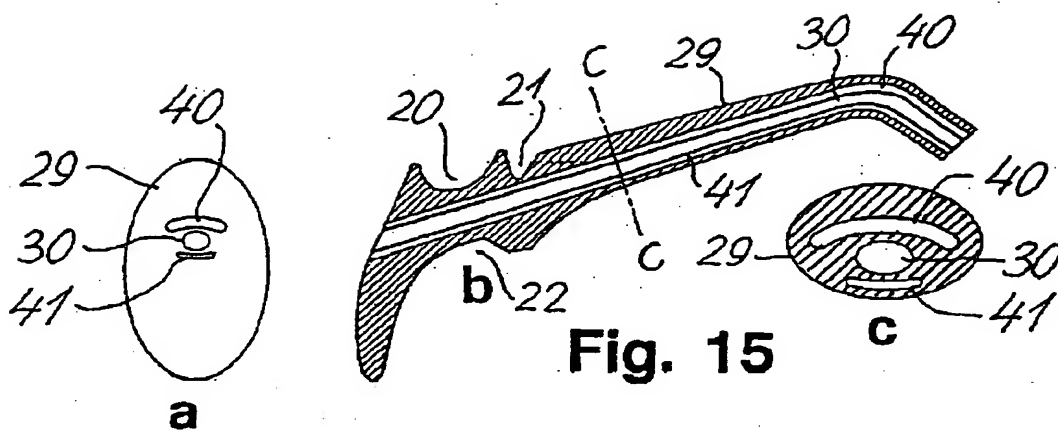
【図13】



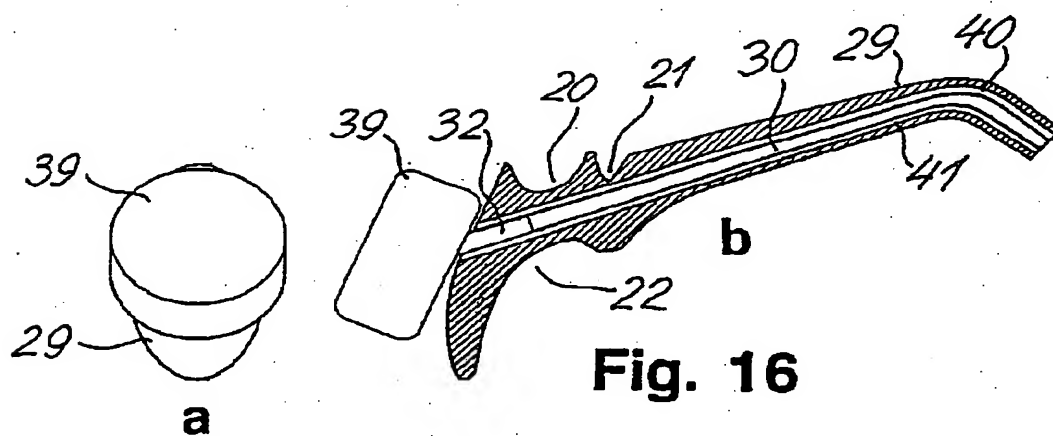
【図14】



【図 15】

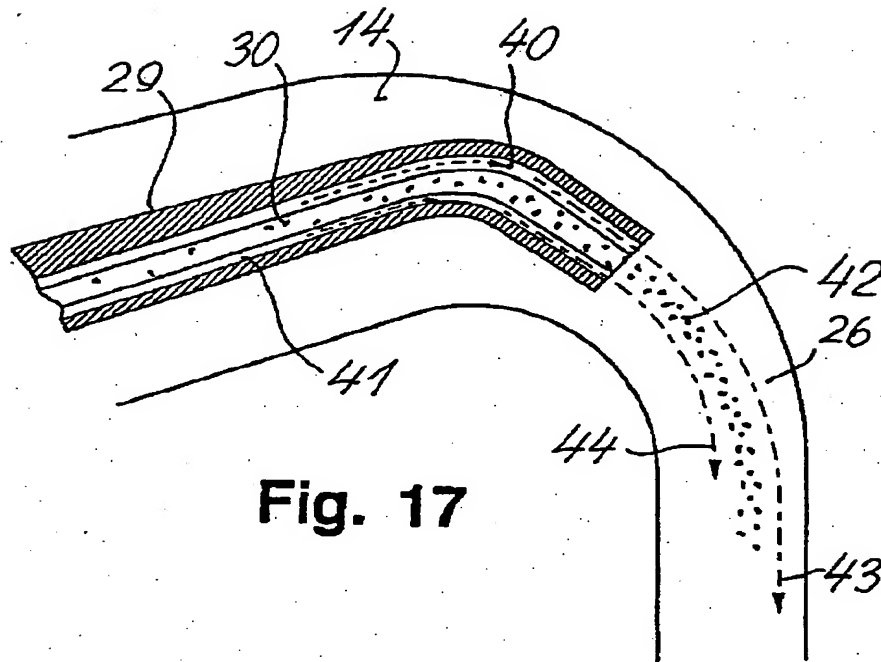


【図 16】





【図17】



【図18】

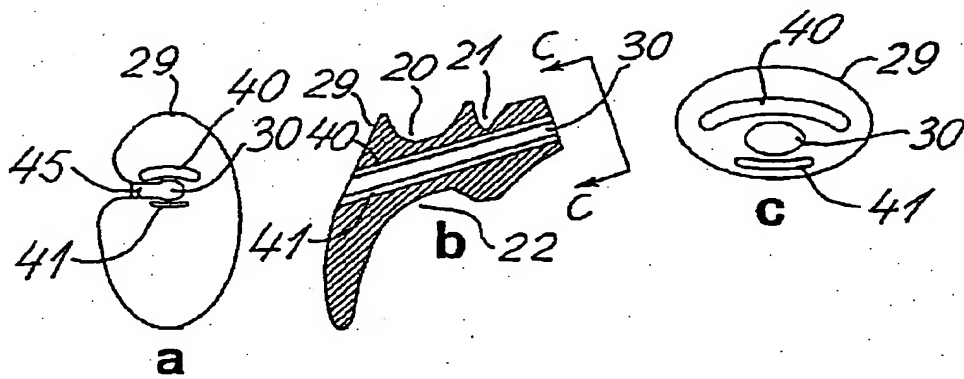
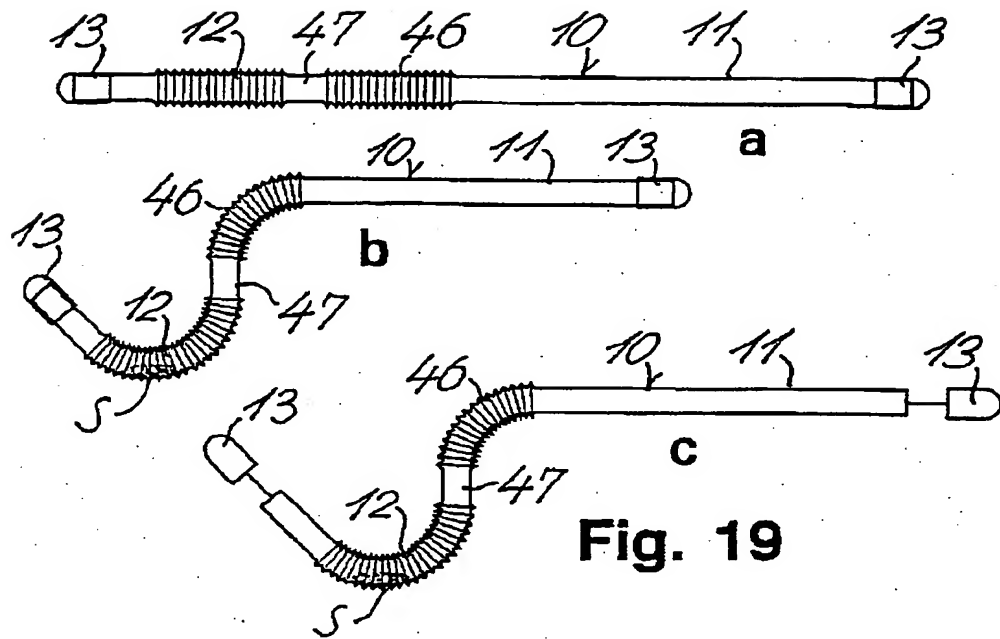
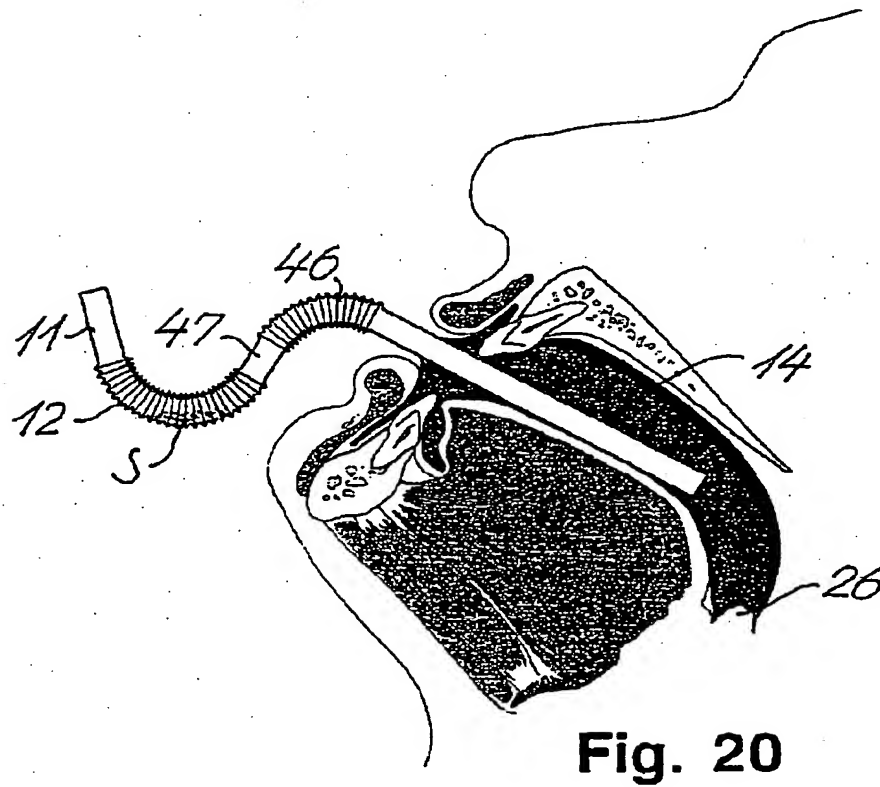


Fig. 18

【図19】



【図20】



【図21】

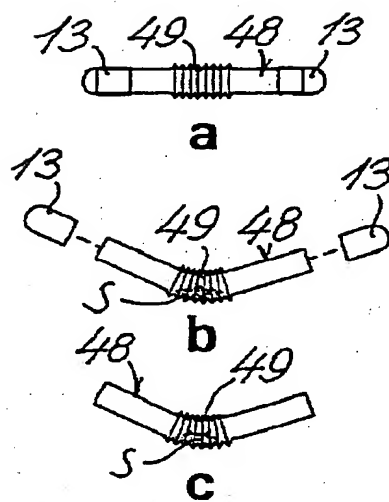


Fig. 21

【図22】

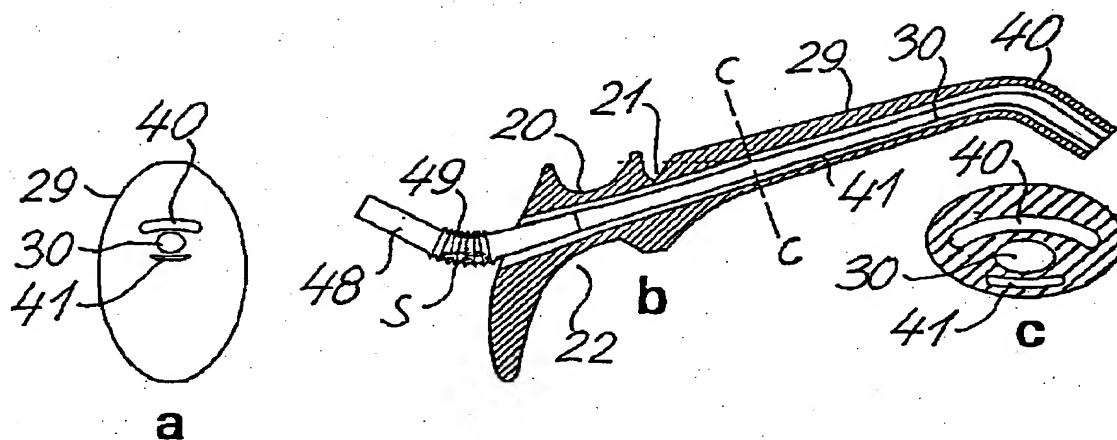


Fig. 22

【図 23】

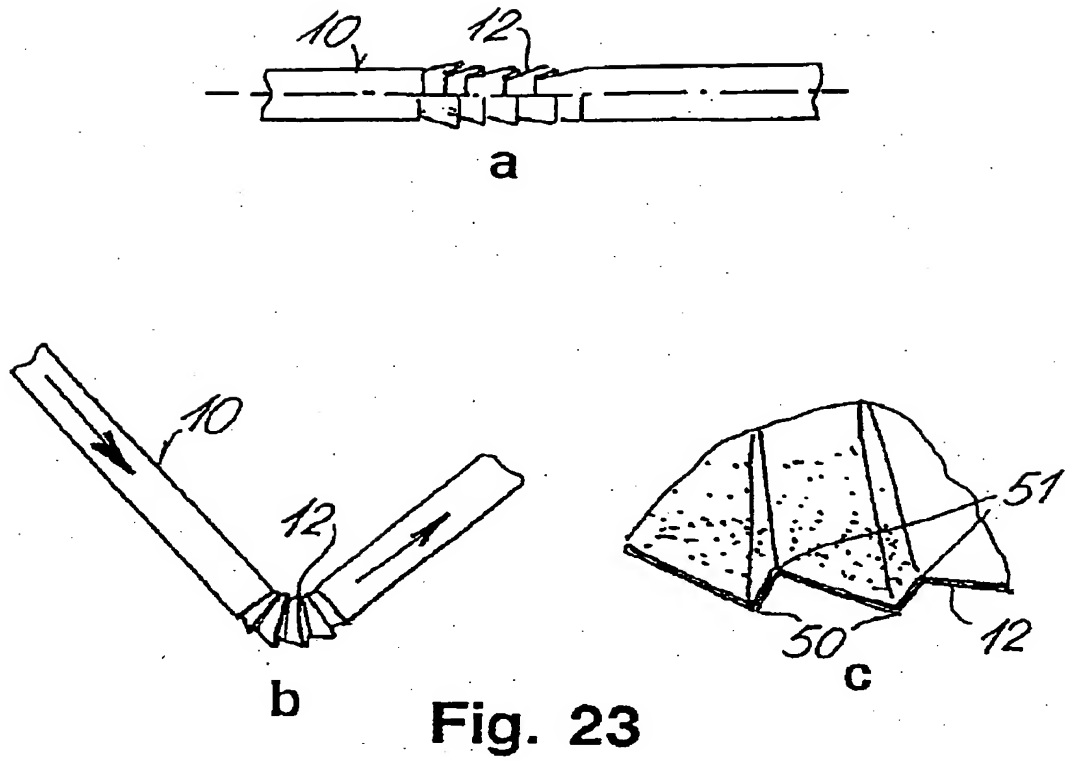


Fig. 23

【図 24】

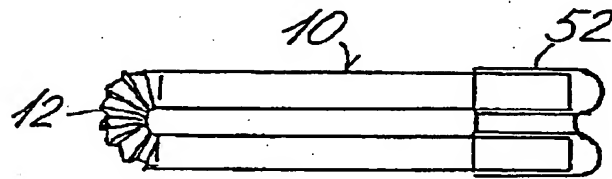


Fig. 24

## 【國際調查報告】

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/DK 96/00034

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC6: A61M 15/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC6: A61M

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

SE,DK,FI,NO classes as above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2503732 A (C.A. HEISTERKAMP), 11 April 1950 (11.04.50), see whole document --	1-8,21-30
X	WO 9317728 A1 (AKTIEBOLAGET ASTRA), 16 Sept 1993 (16.09.93), page 12, line 4 - line 19, figure 1, abstract --	1,3-6,13-14
X	EP 0404454 A1 (FISONS PLC), 27 December 1990 (27.12.90), abstract --	1,3-6
X	WO 9405358 A1 (MEDIX LIMITED), 17 March 1994 (17.03.94), page 14, line 14 - page 15, line 17, abstract --	2,4-9,13, 21-26

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another claim or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"Z" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

18 June 1996

Date of mailing of the international search report

19-06-1996

Name and mailing address of the ISA/

Swedish Patent Office

Box 5055, S-102 42 STOCKHOLM

Facsimile No. +46 8 666 02 86

Authorized officer

Eva Selin

Telephone No. +46 8 782 25 00

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/DK 96/00034

## C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 4265236 A (A.M. PACELLA), 5 May 1981 (05.05.81), column 3, line 23 - line 61, figures 2-4	1,3-13,18-30
Y	—	14-17
X	WO 8901348 A1 (TEIJIN LIMITED), 23 February 1989 (23.02.89), page 5, line 35 - page 6, line 18; page 7, line 7 - line 16, figures 6-7	1,3-13,18-30
Y	—	14-17
Y	US 4148308 A (W.J. SAYER), 10 April 1979 (10.04.79), column 4, line 8 - line 19	14-17
	—	

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/DK 96/00034

## Box I Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of Item 1 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:  
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
2. ☐ Claims Nos.:  
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
3. ☐ Claims Nos.:  
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

## Box II Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 2 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

- I. Claims 1, 3-30 relate to a disposable inhaler comprising a single dose of an active substance.
  - II. Claims 2, 4-30 relate to an inhaler with means for supplying a dose into the flow passage and to construction means of the flow passage.
  - III. Claims 31-35 relate to a substance supply means for use in connection with an inhaler.
1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
  2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
  3. ☒ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.: 1-30
  4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

☐

The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.

☒

No protest accompanied the payment of additional search fees.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/DK 96/00034

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US-A- 2503732	11/04/50	NONE	
WO-A1- 9317728	16/09/93	AU-B- 666171	01/02/96
		CA-A- 2131157	16/09/93
		CZ-A- 9402084	18/01/95
		EP-A, A- 0558879	08/09/93
		EP-A- 0629136	21/12/94
		FI-A, D- 944034	02/09/94
		HU-A- 69090	28/08/95
		HU-D- 9402541	00/00/00
		JP-T- 7508184	14/09/95
		NO-A, D- 943211	30/08/94
		NZ-A- 249128	26/01/96
		SK-A- 104994	12/04/95
		ZA-A- 9301520	06/09/93
EP-A1- 0404454	27/12/90	SE-T3- 0404454	
		CA-A- 2019385	21/12/90
		DE-T- 69002800	23/12/93
		ES-T- 2043285	16/12/93
		JP-A- 3037077	18/02/91
		US-A- 5239991	31/08/93
WO-A1- 9405358	17/03/94	NONE	
US-A- 4265236	05/05/81	NONE	
WO-A1- 8901348	23/02/89	AU-B, B- 608895	18/04/91
		AU-A- 2269588	09/03/89
		CA-A- 1329526	17/05/94
		DE-A- 3871131	17/06/92
		EP-A, A, B 0328685	23/08/89
		SE-T3- 0328685	
		JP-T- 2500172	25/01/90
US-A- 4148308	10/04/79	CA-A- 1114702	22/12/81
		CH-A- 624005	15/07/81
		DE-A, A- 2815039	14/12/78
		FR-A, B- 2392649	29/12/78
		GB-A- 1553174	19/09/79
		SE-B, C- 430208	31/10/83
		SE-A- 7803452	01/12/78



---

フロントページの続き

(81)指定国 EP(AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AP(KE, LS, MW, SD, SZ, UG), UA(AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), AL, AM, AT, AU, AZ, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CZ, DE, DE, DK, EE, ES, FI, GE, HU, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US, UZ, VN